УДК 597.554(282.247.31)

РЫБЕЦ *VIMBA VIMBA VIMBA NATIO CARINATA* (PALL.) В КАХОВСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Н. Д. Белый

(Институт гидробиологии АН УССР)

В Каховское водохранилище рыбец, естественно, попал из низовья Днепра, где он испокон веков нерестится, а нагуливается в Днепро-Бугском лимане. Остается неясным, приходит ли он в водохранилище ежегодно, или, попав сюда при закрытии дамбы, это стадо оказалось обособленным и приспособилось к жизни в условиях зарегулированного стока.

На этот вопрос может пролить свет сравнение биологических и морфологических особенностей рыбцов из низовья Днепра и Каховского водохранилища. В том, что рыбец может прижиться в Каховском водохранилище, нет сомнений, т. к. некоторые его сородичи обитают почти в стоячих водах.

Таблица 1

Дата	Место лова	Количество выловленных рыбцов
20. V	Ур. Перещепино	0
21. V	»	1
22. V	»	1
24. V	»	5
25. V	»	0
26. V	»	1
28. V	Водохранилище ниже Чернечной балки	8
31. V	То же	13

Примечание. Сеть проверяли раз в сутки—утром.

В Каховском водохранилище рыбец ловится редко, преимущественно весной в преднерестовый и нерестовый периоды. В 1965 г. с 29 апреля мы систематически просматривали выловленную рыбаками рыбу. Впервые рыбец попался в сеть в районе с. Н. Рогачик 21 мая, после чего были организованы опытные ловы его густоячеистой сетью (ширина ячеек 34 *мм*). С этого времени рыбец попадался в сеть все чаще, правда не везде в водохранилище в одинаковом количестве. Больше всего его было там, где происходит движение воды, например в районе Первомайской дамбы и в урочище Перещепино, или в местах с длительным волнобоем у берега, например ниже Чернечей балки (табл. 1). Там, где не было движения воды или волнобоя, рыбец почти не встречался.

П. И. Павлов (1964), изучавший в 1956—1960 гг. рыб низовья Днепра, указывает, что в Днепр рыбцы начинают заходить при т-ре воды 5—14°; в мае, когда т-ра воды поднимается до 20—23°, их ход усиливается и обычно заканчивается в первой половине июня. М. П. Тарнавский (1956) отмечает, что весенний ход рыбца в промысле начинают регистрировать с марта месяца; в апреле уловы его увеличиваются и достигают максимума во второй половине мая. Начиная с третьей дека-

ды мая уловы рыбца заметно уменьшаются, однако еще в июне попадаются особи, половые продукты которых находятся на четвертой и даже пятой стадиях развития.

Мы видим, что весеннее передвижение рыбца в низовье Днепра совпадает с появлением его в Каховском водохранилище. Вероятно, в преднерестовый ход он проходит шлюзы и попадает в водохранилище. Однако возможно и иное объяснение, а именно, что прижившиеся в водохранилище рыбцы сохранили особенность предков начинать преднерестовый ход в определенные сроки.

В водохранилище рыбец придерживается мест с каменистым дном, где есть хотя бы слабое движение воды или заметный волнобой. В густоячеистую сеть, выставленную у берега ниже Чернечей балки, 29 мая (за сутки) попалось восемь рыбцов, а 31 мая — 13. Здесь, как и возле Золотой балки, рыбец идет не только в сеть, но и на удочки.

В 1962 г. первые самцы рыбца с текучими молоками появились в Каховском водохранилище 26 мая, а самки с текучей икрой — 29 мая. 3 июня в уловах были обнаружены отнерестившиеся самки. Позднее рыбцы в сети, выставленные в местах их скопления в преднерестовый и нерестовый периоды, не попадались. Таким образом, нерест рыбца в Каховском водохранилище в 1962 г. начался 29 мая и длился по 3 июня. Т-ра воды в эти дни достигала 18—19°. Позже рыбцы покинули места нереста и ушли в места откорма, но куда именно, нам не известно.

В 1965 г. нерест рыбца в водохранилище проходил в те же сроки и в тех же местах. Обычно рыбец нерестится на каменистом дне, каменистых подводных грядах или насыпях. Зарегистрированы случаи нереста его и на растительности. В 1962 г. рыбовод т. Задорожный отметил нерест рыбца на искусственных гнездах нашего образца, размещенных в проливе Конка (возле с. Голая Пристань) на глубине около 12 *м*. В этом проливе в том же году икра рыбца была найдена и на подмытых корнях вербы на глубине 1—3 *м*. О таких же находках сообщает и П. И. Павлов (1964).

На искусственных нерестилищах рыбец нерестится довольно интенсивно и дружно. У мест со свежими и чистыми камнями собирается много рыб, которые подолгу здесь плавают. Такая продолжительная задержка производителей на местах нереста позволяет их интенсивно вылавливать, что не желательно.

Размерный состав маточного стада рыбца в Каховском водохранилище представлен в таблице 2. Как видно из таблицы, самки рыбца из Каховского водохранилища несколько крупнее самцов, как и в низовье Днепра, а рыбцы, выловленные в водохранилище в 1962 г., намного больше тех, которые выловлены здесь в 1965 г. Следовательно, размеры рыбцов из маточного стада в водохранилище, как и в других водоемах, не стабильны. В 1953 г. размеры самцов рыбца в низовье Днепра колебались в пределах 17,5—26,0 *см* при средней длине тела 21,1 *см* и среднем весе 158 *г*. Самки были крупнее — 18,5—36,0 *см* при средней длине тела 25,4 *см* и среднем весе 286 *г* (Тарнавский, 1956).

В 1956—1960 гг. (Павлов, 1964) размерный состав нерестового стада рыбца низовья Днепра колебался в пределах 22,7—24,8 *см*. Этой длине тела соответствует средний вес 227—318 *г*. Как видим, размеры нерестящихся рыбцов из низовья Днепра по годам изменялись меньше, чем рыбцов из Каховского водохранилища. П. И. Павлов (1964) отмечает, что в низовье Днепра размерный состав стада рыбца изменяется по годам, но в весьма незначительных пределах.

Половой состав рыбца в низовье Днепра и Каховском водохранилище тоже разный. В Каховском водохранилище среди пойманных в

1962 и 1965 гг. рыбцов самок и самцов было почти одинаковое количество. В низовье Днепра в 1953 г. на нерестилищах основную массу рыбца (77,4%) составляли самцы (Тарнавский, 1956). Однако П. И. Павлов (1964), наблюдавший здесь рыбца в 1956—1960 гг., отмечает, что в нерестящемся стаде самцов и самок было почти поровну. Правда были годы, когда самки преобладали. Так, в 1960 г. они составляли 58,2%.

Таблица 2

Год	Пол	Количество рыб (в экз.)	Длина тела (в *см*)			Вес тела (в *г*)		
			min.	max.	M	min.	max.	M
1962	♀♀	15	21,1	30,8	28,5	160	515	446
	♂♂	14	26,4	28,8	27,3	312	393	359
1965	♀♀	17	20,9	28,0	24,9	173	480	317
	♂♂	16	19,0	25,8	23,3	130	362	212

Возможно, приведенные различия в размерах рыбцов из Каховского водохранилища и низовья Днепра свидетельствует о том, что в водохранилище могут попасть не всякие рыбцы, а лишь крупные, которым под силу это передвижение. Так ли это, покажут дальнейшие исследования.

Возрастной состав выловленных в 1965 г. в водохранилище рыбцов таков: 1% — двухлеток; 50% — трехлеток, 38% — четырехлеток и 11% — пятилеток. На основании этих данных можно предположить, что в Каховском водохранилище весенние преднерестовые передвижки совершают в основном рыбы трех-четырехлетнего возраста. Наименьшая самка рыбца с текучей икрой имела длину тела 21,1 *см* и вес 160 *г*. О том, что некоторые рыбцы созревают и впервые нерестятся на втором году жизни, свидетельствуют нерестовые марки, отчетливо заметные у некоторых трехлетних рыб после зоны роста второго года.

В низовье Днепра, по данным П. И. Павлова (1964), в 1956—1959 гг. нерестовое стадо рыбца состояло преимущественно из трех- и четырехлеток. В 1956 г. они составляли 98,9%, в 1957 — 94,3%, в 1959 г. — 91,7%. При сопоставлении возрастного состава рыбца, выловленного в Каховском водохранилище, с таковым из низовья Днепра видно их тождество, что, возможно, свидетельствует о переходе рыб весной из низовья Днепра через шлюзы в водохранилище. По нашим наблюдениям, в 1965 г. рыбец в водохранилище нерестился на каменистом дне и насыпях прибрежной полосы, где имелись проточность воды либо волнобой. Как правило, самки высеивали икру на свежезалитые водой чистые камни; камни с водорослями, либо покрытые иловой пленкой они не засевали. Поэтому на искусственных нерестилищах, сооруженных в местах волнобоя, приходится ежедневно подсыпать свежие камни, собранные на суше. Сооруженные нами искусственные нерестилища для рыбца в Каховском водохранилище имеют вид обычных каменных насыпей, расположенных полукругом, концами к берегу и выпуклой стороной вглубь водоема. Именно при такой форме насыпей волнобой, вызванный ветрами разного направления, обмывает их. Свежие камни должны добавляться ежедневно, чтобы заиленные камни были ими накрыты, иначе рыба нереститься здесь не будет.

Рыбец, как правило, в Каховском водохранилище, как и в низовье Днепра, нерестится вместе с густерой. В 1965 г. он нерестился у берега водохранилища возле сел Сергеевки и Золотой балки и у Первомайской дамбы в быв. Рогачинском лимане, во всех случаях вместе с гу-

стерой. Здесь же встречались подуст и голавль. Поэтому изучить характер рассева икры рыбца в Каховском водохранилище было невозможно. Например, в 1963 г. в результате нереста густеры и рыбца на камнях Первомайской дамбы образовался слой икры толщиной до 7 *см*, что, естественно, привело к массовой ее гибели. Следует указать, что в основном здесь нерестилась густера, рыбцы же встречались единично, причем среди них было значительно больше самок. Совместный нерест густеры и рыбца, возможно, способствует перекрестному оплодотворению, что приводит к образованию помесей этих рыб, изученных Д. Е. Белингом (1914) и Н. П. Тарнавским (1960).

Таблица 3

Количество рыб	Длина самки (в *см*)			Абсолютная плодовитость (в шт. икринок)			Количество мелкой икры III порц. (в %)		
	min.	max.	M	min.	max.	M	min.	max.	M
3	20,8	23,6	22,1	28 964	56 160	41 614	13	27	19,2
9	25,4	26,9	26,1	42 300	65 400	52 873	24	48	34,4

Таблица 4

Признак	Место обитания			
	Каховское водохранилище	Низовье Днепра		р. Буг
	Наши данные (*n*=34)	по Тарнавскому, 1962 (*n*=100)	по Великохатько, 1940*	по Великохатько, 1940**
Количество глоточных зубов . . .	(4—5) 5—5 (5—4)	5—5	5—5	5—5
Число чешуй в боковой линии . . .	(54—60) M=58	(53—61) M=56,8	(54—58) M=55—56	(51—56) M=52
Число лучей A	III (17—21) M=18,8	III (17—21) M=19,3	III (18—19)	III (18—20) M=19
То же Д	III (8—10) M=8,2	III (7—8)	III 8	III 8
Количество тычинок в жаберной дуге	(14—18) M=15,4	—	—	—

*Озимый рыбец-годовик; **Яровой бугский рыбец-лобач.

Плодовитость рыбца в Каховском водохранилище, по материалам 1965 г., представлена в табл. 3. Из таблицы видно, что в водохранилище, судя по наличию в ястыках икринок разного размера, рыбцу свойственен порционный нерест, как это отмечалось в литературе и для рыбца из низовья Днепра. Икра первой порции составляет от 52 до 87%, в среднем — 66,0%. Следует отметить, что у производителей рыбца меньших размеров, как правило, икры первой порции относительно больше, чем у более крупных рыб. У самок длиной 22 *см* мелкая икра составляла 19,2%, а у самок длиной 26,1 *см* — до 34,4%. Абсолютная плодовитость рыбца в Каховском водохранилище с увеличением размера производителей увеличивается.

Плодовитость рыбца из низовья Днепра — 10628 — 174690, в среднем — 54772 икринки (Павлов, 1964). По данным Л. И. Амброза (1956),

в дельте Днепра средняя плодовитость рыбца длиной 22 *см* составляла 29990, длиной 24 *см* — 26990 и длиной 26 *см* — 27353 икринки; средняя плодовитость рыбца здесь в 1938 г.— 29490, а в 1941 г.— 29308 икринок. Л. С. Берг (1923) отметил, что абсолютная плодовитость рыбца длиной 33 *см* из низовья Днепра составляла 115 500 икринок. Сравнивая плодовитость рыбцов из Каховского водохранилища (табл. 3) с таковой рыбцов из низовья Днепра (при одинаковом размере рыб), мы видим, что в водохранилище она почти в два раза выше.

Таблица 5

Признак	Рыбец Каховского водохранилища (наши данные) n=35				M diff. Рыбец Каховского водохранилища и низовья Днепра (по Тарнавскому, 1962)
	M	±m	± σ	min.—max.	
Длина тела (l) в *см*	23,7	0,88	5,15	15,5—28,5	
	В % к длине тела				
Наибольшая высота тела	28,76	0,24	1,42	23,5—31,5	1,20
Наименьшая высота тела	9,82	0,32	1,93	7,5—13,5	1,67
Наибольшая толщина тела	13,93	0,43	2,58	11,5—17,5	3,55
Антедорсальное расстояние	50,79	0,82	4,86	44,0—59,5	1,21
Постдорсальное расстояние	40,22	0,46	2,75	31,5—43,5	1,84
Длина хвостов. стебля	15,79	0,47	2,78	13,5—20,5	6,02
Длина основания D	10,87	0,28	1,67	8,5—15,5	0,96
Высота D	10,99	0,45	2,70	16,5—24,5	2,19
Длина основания A	19,11	0,54	3,24	11,5—24,5	2,38
Наибольшая высота A	12,00	0,32	1,89	8,0—14,5	5,0
Длина P	17,11	0,46	2,74	12,5—19,5	1,50
Длина V	15,35	0,48	2,86	13,0—18,5	0,73
Расстояние V—A	22,35	0,63	3,72	18,5—95,5	0,07
Длина верхней лопасти C	22,72	0,44	2,61	18,5—28,5	2,09
Длина нижней лопасти C	23,0	0,52	3,11	18,5—28,5	4,60
Длина головы	22,15	0,43	2,58	18,0—27,5	6,39
	В % к длине головы				
Высота головы	73,90	0,64	3,83	70,5—79,5	13,40
Ширина лба	37,20	0,68	4,07	32,5—41,5	7,74
Диаметр глаза	23,36	0,46	2,72	19,5—27,5	4,20
Длина рыла	33,4	0,68	4,07	27,5—37,5	4,30
Заглазничное пространство	45,03	0,64	3,78	40,5—48,5	0,66

Теперь рассмотрим меристические признаки рыбцов из Каховского водохранилища и низовья Днепра (табл. 4) и пластические признаки рыбцов из Каховского водохранилища (табл. 5). Как видим из табл. 4, рыбец из водохранилища отличается от своих собратьев из других мест обитания. Из табл. 5 видно, что из 22 сравниваемых признаков в девяти случаях отношение разности средних к средней ошибке этой разности превышает 3, что свидетельствует о большом различии вариационных рядов признаков, т. е. о реальном различии признаков.

Из изложенного выше явствует, что рыбцы из водохранилища отличаются рядом признаков от рыбцов из низовья Днепра, а именно: рыбцы нерестового стада в Каховском водохранилище в 1965 г. были крупнее, чем в низовье Днепра; абсолютная плодовитость рыбцов из водохранилища превышает таковую рыбцов из низовья Днепра; диаметр икринок первой порции больше у рыбцов из водохранилища; глоточные зубы у рыбцов из водохранилища изменчивы, а у рыбцов из низовья Днепра нет; чешуй в боковой линии у рыбцов из водохранилища больше, а лучей в плавнике A меньше, чем у рыбцов из низовья Днепра; наи-

большая толщина тела, длина хвостового стебля, высота головы, диаметр глаза, длина рыла, ширина лба значительно больше у рыбцов из водохранилища, наоборот, длина нижней лопасти хвостового плавника, высота анального плавника (A), длина головы больше у рыбцов из низовья Днепра. Следует отметить, что возрастной состав стада половозрелых рыбцов в водохранилище и низовье Днепра одинаков — это в основном трех-четырехлетние рыбы.

На основании имеющихся отличий многие исследователи (Берг, 1934, Великохатко, 1940), могли считать, что здесь имеется две расы, формы, или два стада рыбцов. Однако это не так. Известно, что в водохранилище рыбец попал из низовья Днепра. Новые условия обитания и вызвали ряд изменений в его экологии и морфологии. Это, конечно, не исключает возможности, что и сейчас рыбец из низовья Днепра через шлюзы заходит в Каховское водохранилище.

ЛИТЕРАТУРА

Амброз А. И. 1956. Рыбы Днепра, Южного Буга и Днепровско-Бугского лимана. К.
Белин Д. Е. 1914. Очерки по ихтиофауне. Тр. Днепр. биол. ст., № 1.
Берг Л. С. 1923. Рыбы пресных вод России. 2-е издание. М.
Его же. 1934. Яровые и озимые расы у проходных рыб. Изв. АН СССР, № 5.
Великохатько Ф. Д. 1940. Новые формы рыбца из Днепра и Буга. Изв. АН СССР, № 2.
Павлов П. И. 1964. Современное состояние запасов промысловых рыб нижнего Днепра и Днепровско-Бугского лимана и их охрана. К.
Тарнавский Н. П. 1956. До питання про біологію дніпровського рибця та його промислу. Збірн. Київ. держ. ун-та, т. XX.
Его же. 1960. О гибриде днепровского рыбца и густеры. ДАН СССР, т. 132, № 1.
Его же. 1962. Сравнительно-морфологическая характеристика рыбцов Днепра и Дуная. Вопр. ихтиол., т. 2, в. 2 (23).

Поступила 1.IX 1967 г.

VIMBA, VIMBA, VIMBA NATIO CORINATA (PALL.) IN THE KAKHOVKA RESERVOIR

N. D. Bely

(Institute of Hydrobiology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

It is established that the periods of spring migration of *V. v. v. natio corinata* in the Kakhovka reservoir and the Lower Dnieper coincide. *V. v. v. natio corinata* from the Lower Dnieper before spawning might pass through sluices and get to the reservoir. But *V. v. v. natio corinata* from the Kakhovka reservoir could preserve the property to realize the spawning migration in definite periods.

Age composition of puberal *V. v. v. natio corinata* schools from the reservoir and Lower Dnieper is similar, but the fertility of the latter is half as high as that in the reservoir. Out of 22 comparable plastic characters of *V. v. v. natio corinata* from the reservoir and Lower Dnieper the ratio of the difference of means to the mean error of this difference (M. diff.) by nine characters surpasses 3, which evidences for a great difference of variation series of characters or for a real difference of characters.

The data presented give the grounds to suppose that among *V. v. v. natio corinata* in the Kakhovka reservoir there might be not only the fish coming from the Lower Dnieper but also the individuals grown in it from the spawn.